

10.648.912

16.20.2003



19 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

12 **G brauchsmusterschrift**
10 **DE 298 11 016 U 1**

51 Int. Cl.⁶:
B 60 J 7/043
B 60 J 7/057

21 Aktenzeichen: 298 11 016.4
22 Anmeldetag: 19. 6. 98
47 Eintragungstag: 28. 10. 99
43 Bekanntmachung
im Patentblatt: 2. 12. 99

DE 298 11 016 U 1

73 Inhaber:
Meritor Automotive GmbH, 60314 Frankfurt, DE

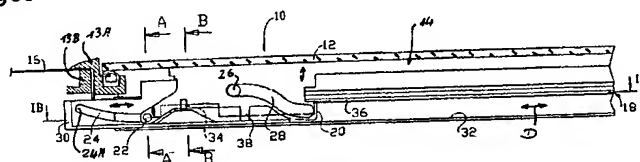
74 Vertreter:
Palgen und Kollegen, 45133 Essen

56 Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbmG:

DE	44 05 583 C2
DE	42 38 944 C1
DE	39 30 756 C2
DE	38 01 881 C2
DE	33 11 452 C2
DE	37 15 268 A1
DE	93 06 187 U1
DE	93 02 762 U1
EP	04 80 166 A1
EP	04 80 166 T1
WO	94 25 301 A1
JP	01- 54 208 A

54 Verstellvorrichtung für ein Sonnendach eines Fahrzeuges

57 Verstellvorrichtung (10) für ein Sonnendach, das mindestens ein Deckelteil (12) zum wahlweisen Verschließen und wenigstens teilweisen Freilegen einer Dachöffnung (14) in einer festen Dachfläche (16) eines Fahrzeuges aufweist und bei dem die Dachöffnung von einem Grundteil mit einander gegenüberliegenden, eine Längsrichtung (D) definierenden Seitenteilen (18) begrenzt wird, und bei dem das Deckelteil (12) kippbar sowie entlang besagter Längsrichtung (D) verschiebbar ist,
- mit mindestens einem mit dem Deckelteil (12) verbundenen Deckel-Tragelement (20), das um einen quer zu der besagten Längsrichtung (D) verlaufenden ersten Nocken (22) kippbar (verschwenkbar) und entlang der besagten Längsrichtung (D) verschiebbar ist,
- mit mindestens einem entlang der besagten Längsrichtung (D) sich erstreckenden, an dem Grundteil vorgesehenen Führungselement (32),
- mit mindestens einem Schlittenelement (Transport-schlitten 30), das entlang dem besagten Führungselement (32) verschiebbar geführt ist und das Deckelteil (12) bewegt,
- mit Verstellmitteln (20 bis 28) zum Verschwenken und Verschieben des Deckelteils (12), welche das Deckelteil (12) mit dem Schlittenelement (30) in einer relativ zueinander und entlang der besagten Längsrichtung (D) verschiebbaren Weise verbinden,



DE 298 11 016 U 1

UNSER ZEICHEN: 98 097 SCH/bh

ESSEN, den 17. Juni 1998

MERITOR Automotive GmbH
Hanauer Landstraße 338
D - 60314 Frankfurt am Main

Verstellvorrichtung für ein Sonnendach eines Fahrzeuges

Die Erfindung betrifft eine Verstellvorrichtung für ein Sonnendach gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Sonnendächer weisen mindestens ein Deckelteil zum
5 wahlweisen Verschließen und wenigstens teilweisen Freilegen
einer Dachöffnung in einer festen Dachfläche eines Fahrzeuges
auf, welches kippbar und verschiebbar ist. Mindestens ein
Deckel-Tragelement ist mit dem Deckelteil verbunden und
um einen quer zur Verschieberichtung des Deckelteils ver-
10 laufenden ersten Nocken kippbar sowie entlang der Verschie-
berichtung in gekippter Stellung verschiebbar. Zum Verschie-
ben sind nahe der Öffnungsränder im Dach des Fahrzeuges Füh-
rungsschienen vorgesehen entlang denen jeweils ein Trans-
portschlitten verschiebbar ist. Ferner sind Verstellmittel
15 vorgesehen, die das Kippen des Deckelteils in der Weise
bewirken, daß der Transportschlitten und das Deckelteil eine
Relativbewegung zueinander entlang der Verschieberichtung
ausüben. Solche Sonnendächer werden, wenn das Deckelteil
oberhalb der Dachhaut des Fahrzeuges verschoben wird, im
20 allgemeinen als "Spoilerdächer" bezeichnet.

Bei derartigen Spoilerdächern besteht eines der Probleme darin, daß der selbe Transportschlitten sowohl das Verkippen als auch das Verschieben des Deckelteils zu bewerkstelligen hat und ein Verschieben während des Verkippvorgangs in der Regel nicht erwünscht ist. Deshalb ist ein sogenannter Schaltvorgang erforderlich, durch welchen beim Öffnen des Deckelteils am Ende der Verkippphase das zunächst in geeigneter Weise festgehaltene und dadurch an einem Verschieben gehinderte Deckelteil sich beim Weiterverlagern des Transportschlittens in aufgekippter Stellung nach hinten verschieben läßt. Dasselbe tritt in umgekehrter Reihenfolge beim Schließen ein.

Bei einem schon früh am Markt bekannten Spoilerdach (DE-C2-33 11 452) war das Deckelteil starr mit einem schwenkbaren und entlang einer Führungsschiene verschiebbaren Deckelträger verbunden. Der Deckelträger stellte ein eigenständiges, in der selben Führungsschiene wie der Transportschlitten verschiebbares Bauteil dar, dessen Schwenkachse in einem erheblichen Abstand vor dem Transportschlitten (in Fahrtrichtung des Fahrzeugs gesehen) positioniert war. Dadurch wies die verschiebbare Baugruppe notwendigerweise eine erhebliche Länge auf, die das maximale Öffnungsmaß des Deckelteils erheblich einschränkte. Dieses Problem trat besonders stark bei nachrüstbaren Spoilerdachtypen dieser Bauart auf. Ein Aufstellhebel war über eine Nockenordnung einerseits mit dem Transportschlitten und über ein Drehgelenk mit dem Deckelträger respektive dem Deckelteil schwenkgelenkig verbunden. Aufgrund der Nockenordnung war eine Relativbewegung zwischen Aufstellhebel und Transportschlitten möglich. Um bei der anfänglichen Verstellbewegung des Transportschlittens sicherzustellen, daß das Deckelteil während des Hochkippens nicht verschoben wurde, wies der Aufstellhebel einen Verriegelungsnocken auf, der mit zunehmendem Kippwinkel des Aufstellhebels immer weiter aus einer Verriegelungsöffnung der rahmenseitigen ortsfesten Führungsschiene heraus

und in die Führungsschiene hinein tauchte, bis er sich ebenfalls völlig in der Führungsschiene befand und darin verschoben werden konnte. Alle Bewegungsabläufe mußten daher derart miteinander koordiniert sein, daß genau in demjenigen Augenblick, in dem der Verriegelungsnocken in die Führungsschiene vollends eingetaucht war, die Nockenordnung zwischen Transportschlitten und Aufstellhebel in der Verschiebeposition angelangt war, in der der Verschiebevorgang des Deckelteils gestartet würde. Mit diesem Schaltvorgang ging ein gewisser Ruck einher, weil die den Schaltvorgang einleitende und den Verschiebevorgang startende Führungsbahn der Nockenordnung eine nicht unerhebliche Steilheit von etwa 40° aufweisen mußte, um beim späteren Nachvorneschieben des hochgekippten Deckels keine zu hohen Klemmkräfte auf die verschiedenen Nocken zu übertragen.

Beim Nachvorneschieben des gekippten Deckelteils trat außerdem das Problem auf, daß der Verriegelungsnocken in der selben Führungsbahn wie der Schwenknocken des Deckelträgers und der Transportschlitten geführt wurde und die Aufgabe hatte, ein Zurückschwenken des Deckelteils in die Schließstellung während dieser Verschiebephase des Deckelteils zu verhindern. Deshalb wurde der Verriegelungsnocken in der Führungsbahn umso stärker reibungsbelastet, je flacher die den oben erwähnten Schaltvorgang bewirkende Führungskulisse der Nockenordnung war. Deshalb mußte ein Mittelweg zwischen der Stärke des Anfahrruckes und der Stärke der Reibbelastung gewählt werden, also stets ein Kompromiß.

Eine erhebliche Verminderung der vorbeschriebenen Problematik wurde durch ein späteres Spoilerdach (DE-C2-44 05 583) erreicht. Bei dieser Verstellvorrichtung wurde eine kulis-senfreie Kniehebelanordnung anstelle einer aus Kulisse und Nocken bestehenden Nockenordnung verwendet und ein einziges in der rahmenfesten Führungsschiene verschiebbares Bauteil vorgesehen, welches sowohl den Transportschlitten

als auch den Deckelträger in sich aufnahm und deren Relativbewegung zueinander gestattete. Für die Verriegelung des Deckelträgers mit dem festen Fahrzeugdachrahmen während der Verkippphase des Deckelteils diente ein dem Deckelträger zugeordneter Verriegelungsstift, der mit einer Eintauchöffnung in der fahrzeugfesten Führungsschiene zusammenwirkte. Bei dieser bekannten Verstellvorrichtung konnte die Länge der bewegbaren Baugruppe zwar vergleichsweise kurz gehalten und vor allem die Reibungsbelastung beim Verschieben nach vorne und nach hinten erheblich verringert werden und auch der Ruck bei den Schaltvorgängen war aufgrund des Verzichtes auf eine Nockenordnung zwischen Aufstellhebel und Transportschlitten verschwindend klein geworden. Auch dieser Verstellvorrichtung haftete aber immer noch der Nachteil an, daß sie einigermaßen kompliziert aufgebaut war und insbesondere aus einer größeren Anzahl an Bauteilen bestand, deren Zusammenbau entsprechend aufwendig war.

Eine ganz erhebliche Verminderung an erforderlichen Bauteilen brachte die spätere Verstellvorrichtung gemäß WO 94/25301 mit sich, weil außer einem Deckelträger, einem Transportschlitten und einer Führungsbahn keine weiteren Bauteile erforderlich waren. Selbst die Verriegelung des Deckelteils im geschlossenen Zustand im hinteren Bereich des Deckelteils konnte von den vorbeschriebenen Bauteilen ebenfalls bewirkt werden. Erreicht wurde dies im Kern dadurch, daß die Gelenkzapfen für das Verkippen des Deckelträgers stets in zwei einander schneidenden Kulissen geführt wurden, von denen die eine fest am Fahrzeug und die andere im Transportschlitten angeordnet waren. Außerdem konnten hierdurch Verriegelungselemente zum Festhalten des Deckelträgers während der Verkippphase entfallen. Das Grundprinzip der einander stets schneidenden Führungskurven zur gleichzeitigen Aufnahme der Schwenkachsen für einen Deckelträger ist im übrigen auch aus der japanischen Patentschrift 1-54 208 bekannt. Auch bei diesen beiden, hinsichtlich der Einfach-

20.08.98

5

heit ihres Aufbaus kaum noch zu übertreffenden Verstellvorrichtungen für Spoilerdächer konnte allerdings ein spürbarer Ruck beim Übergang zwischen Verkipppphase und Verfahraphase des Deckelteils nicht unterbunden werden.

5

Davon ausgehend liegt der Erfindung das Problem zugrunde, bei einer Verstellvorrichtung für Spoilerdächer der eingangs genannten Art trotz einer vergleichsweise geringen Länge des Transportschlittens und Minimierung der benötigten Bauteile sowie geringer Reibungsbelastung den Widerstand beim Übergang zwischen der Verschwenkphase und der Verfahraphase bzw. der Verfahraphase und der Verschwenkphase des Deckelteils zu minimieren.

10

15 Zur Lösung dieses Problems wird eine Verstellvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Demgemäß ist mindestens ein Verriegelungsmittel zum lösbaren Verriegeln des mindestens einen Transportschlittens mit dem Verstellmittel, wie einem Deckelträger, zum Verschwenken des Deckelteils vorgesehen. Hierbei ist das Führungselement für das Schlittenelement (Transportschlitten) mit mindestens einem Steuerungsmittel versehen, und zwar derart, daß das Schlittenelement und das Verstellmittel miteinander in Verschieberichtung wirkend verriegelt sind, also keine Relativbewegungen miteinander ausführen können, wenn das Schlittenelement zwischen Positionen verfährt zwischen denen das Deckelteil im gekippten Zustand entlang der Verschieberichtung lediglich verschoben wird. Das Schlittenelement und das Verstellmittel sind voneinander entriegelt, können also eine Relativbewegung in der Verschieberichtung miteinander ausführen, wenn das Schlittenelement zwischen Positionen verfährt, in denen das Deckelteil im wesentlichen mit der Dachöffnung fluchtet und im wesentlichen nur verschwenkt wird.

20

25

30

35 Anders als beim Stand der Technik gemäß der DE-C2-33 11 452 oder der DE-C2-44 05 583 wird also nicht mehr der Deckel-

träger bezüglich des Führungselementes, d. h. der dachfesten Führungsschiene, mittels eines lösbaren Riegels verriegelt, sondern der lösbare Riegel wirkt zwischen dem Deckelträger bzw., ganz allgemein, dem Verstellmittel des Dachteils und dem Schlittenelement, also dem Transportschlitten.

Auf diese Weise entfällt der typische Anfahrruck beim Übergang zwischen der Verschwenkphase und der anschließenden Verfahrphase beim Öffnen des Spoilerdaches, denn es findet am Ende des Aufkippens des Deckelteils ein durch das Verriegelungsmittel bedingtes Lösen des Deckelteils aus einer zunächst verriegelten Anfangsposition überhaupt nicht statt, da das erfindungsgemäße Verriegelungsmittel während der Verschwenkphase sich nämlich im entriegelten Zustand befindet und somit nicht die Funktion hat, das Deckelteil in der Aufschwenkphase bezüglich der Verschieberichtung festzuhalten.

Im einfachsten Fall kommt dem erfindungsgemäßen Verriegelungsmittel ausschließlich die Aufgabe zu, beim Schieben des Deckelteils in die Schließrichtung als Mitnehmer zwischen dem Schlitten und dem Verstellmittel des Deckelteils zu dienen. Hierdurch werden in dieser Bewegungsphase Reibungswiderstände, wie sie im Zusammenhang mit der DE-C2-33 11 452 erläutert wurden, zuverlässig unterbunden. Auch Reibungswiderstände, wie sie bei einander sich schneidenden Führungskurven gemäß der WO 94/25301 bekannt sind, sind durch das erfindungsgemäße Verriegelungsmittel vermeidbar, weil jegliche Zwängung aufgrund einander sich schneidender Führungskurven in dieser Bewegungsphase sowie beim Übergang zwischen Verschiebephase und Verschwenkphase bzw. Verschwenkphase und Verschiebephase praktisch entfällt.

Durch die erfindungsgemäße sehr einfache Maßnahme werden also verblüffende Vorteile erreicht, was sich im einzelnen

20.06.98

7

aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen noch näher ergibt.

5 Weitere Merkmale, die insbesondere eine vielfältige Gestaltung des Verriegelungsmittels sowie besonders ruckarme Übergänge zwischen Verschwenkphase und Verfahrphase bzw. Verfahrphase und Verschwenkphase zum Gegenstand haben, sind in weiteren Ansprüchen enthalten.

10 Die vorgenannten, sowie die beanspruchten und in den Ausführungsbeispielen beschriebenen, erfindungsgemäß zu verwendenden Bauteile unterliegen hinsichtlich ihrer Größe, Formgestaltung, Materialauswahl und technischen Konzeption keinen besonderen Ausnahmebedingungen, so daß die in dem
15 jeweiligen Anwendungsgebiet bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der - beispielhaft -
20 bevorzugte Ausführungsformen der Verstellvorrichtung dargestellt sind. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1A ein in ein Fahrzeugdach eingebautes, nachrüstbares
25 Spoilerdach (ausschnittsweise) mit in Verschlussstellung sich befindender Verstellvorrichtung;

Fig. 1B von dem Spoilerdach nach Fig. 1A ein Horizontal-
schnitt entlang der Linie IB-IB in schematisierter
30 Darstellung;

Fig. 2A das selbe Spoilerdach in einer Arbeitsposition am
Ende der Aufschwenkphase;

35 Fig. 2B von dem Spoilerdach nach Fig. 2A ein Horizontal-
schnitt (entsprechend der Darstellung in Fig. 1B);

- Fig. 3A das selbe Spoilerdach bei teilweise nach hinten verschobenem Deckelteil im hochgeschwenkten Zustand;
- 5 Fig. 3B von dem selben Spoilerdach in der Betriebsphase gemäß Fig. 3A einen Horizontalschnitt (entsprechend den Schnittdarstellungen in Fig. 1B und 2B);
- 10 Fig. 4A von dem selben Spoilerdach einen Vertikalschnitt entlang der Linie A-A gemäß Fig. 1A;
- Fig. 4B von dem selben Spoilerdach einen Vertikalschnitt entlang der Linie B-B gemäß Fig. 1A;
- 15 Fig. 4C von dem selben Spoilerdach einen Vertikalschnitt entlang der Linie C-C gemäß Fig. 2A;
- Fig. 4D von dem selben Spoilerdach einen Vertikalschnitt entlang der Linie D-D gemäß Fig. 2A;
- 20
- Fig. 5A von einer zweiten Ausführungsform eines Spoilerdaches einen Längsschnitt durch die Verstellvorrichtung (Schnitt entlang der Linie VA-VA gemäß Fig. 5B);
- 25
- Fig. 5B von der selben Verstellvorrichtung eine Ansicht von oben (Ansicht E gemäß Fig. 5A), bei aufgebrochener Darstellung im oberen Führungsschienenbereich;
- 30
- Fig. 6A die selbe Verstellvorrichtung in einer Arbeitsposition bei verschwenktem und verschobenem Deckelträger (entsprechend der Arbeitsposition in Fig. 3) in Längsschnittdarstellung - Schnitt entlang der Linie VIA-VIA gemäß Fig. 6B;
- 35

Fig. 6B von der selben Verstellvorrichtung eine Ansicht von oben (Ansicht D gemäß Fig. 6A), bei aufgebrochener Darstellung im oberen Führungsschienenbereich;

5

Fig. 7A von dem selben Spoilerdach einen Vertikalschnitt entlang der Linie VIIA-VIIA gemäß Fig. 5A;

Fig. 7B von dem selben Spoilerdach einen Vertikalschnitt entlang der Linie VIIB-VIIB gemäß Fig. 6A;

10

Fig. 8A von einer dritten Ausführungsform eines Spoilerdaches eine Längsschnittdarstellung entsprechend der Darstellung in Fig. 5A sowie

15

Fig. 8B von der selben Verstellvorrichtung eine Längsschnittdarstellung entsprechend der Darstellung in Fig. 6A.

20 Bei der ersten Ausführungsform nach Figuren 1A bis 4D ist eine lösbare Verriegelung zwischen Deckelträger und Transportschlitten mittels eines zwangsgesteuerten, in horizontaler Richtung quer zur Verschieberichtung verschiebbaren Verriegelungsmittels verwirklicht. Diese Ausführungsform
25 wird im nachfolgenden näher erläutert:

Wie aus Fig. 1A ersichtlich, befindet sich in der Dachfläche 16 eines im einzelnen nicht näher dargestellten Kraftfahrzeuges, wie eines Personenkraftwagens, eine im Grundriß etwa
30 rechteckige Dachöffnung 14 mit in üblicher Weise gerundeten Eckbereichen. Am Öffnungsrand klemmt ein zweiteiliger Rahmen 13A, 13B den öffnungsnahen Rand der Dachfläche 16, wie von Nachrüst-Sonnendächern bekannt, dichtend in. An beiden Längsrändern der Dachöffnung sind gerade gestreckte Führungselemente 32 mit dem Sonnendachrahmen 13A, 13B verbunden.
35 Diese, z. B. aus strangg preßtem Aluminium bestehende

Führungselemente haben die Aufgabe, ein im folgenden als Transportschlitten bezeichnetes Schlittenelement 30 entlang zweier parallel einander gegenüberliegender Öffnungskanten des Sonnendaches reibungs- und spielarm zu führen. Die

5 Transportschlitten 30 tragen jeweils ein Deckeltragelement 20, welches mit dem die Sonnendachöffnung verschließenden Deckelteil 12 starr verbunden ist. Das Deckel-Tragelement 20 ist an oder in dem Transportschlitten 30 längsverschieblich zwischen zwei Extrempositionen geführt. Deckeltragelement 20

10 und Transportschlitten 30 sind zum einen über einen ersten, vorne liegenden, am Tragelement 30 vorgesehenen Nocken 22, der in einer ersten, im Transportschlitten 30 vorgesehenen Kulisse 24 verfahrbar ist, verbunden, um die Deckelvorderkante (in Fig. 1A links dargestellt) um einen geringen Betrag anzuheben. Ein zweiter, am Transportschlitten 30 vorgesehener Nocken 26 ist entlang einer zweiten, in dem Deckeltragelement 20 vorgesehenen Kulisse 28 verlagerbar. Diese

15 zweite Nockenordnung gestattet es, die in Fig. 1A sich rechts befindende Deckelhinterkante stärker als die Deckelvorderkante anzuheben und somit das gewünschte Verkippen oder Verschwenken in eine oberhalb der Dachfläche 16 sich befindende Lüftungsposition des Deckels 12 zu bewerkstelligen. Für diese Aufgaben sind die erste und zweite Kulisse 24 und 28, deren generelle Erstreckungsrichtung der Erstreckungsrichtung des Führungselementes 32 entspricht, mit entsprechend gekrümmtem Verlauf versehen.

20

25

Darüber hinaus ist eine (dritte) Kulisse 40 vorgesehen, die sich am vorderen Ende des Führungselementes 32 befindet und

30 sich zunächst nach hinten schräg aufwärts richtet und dann in einen horizontalen Verlauf übergeht. Die Kulisse 40 führt einen die erste Kulisse 24 durchgreifenden Teil des ersten Nockens 22. In dem schräg nach hinten oben gerichteten Streckenabschnitt der dritten Kulisse 40 ist der erste Nocken 22 und damit das Deckelteil 12 daran gehindert eine

35 größere Verschiebewegung nach hinten auszuführen. Vielmehr

führt er eine nach oben und nur leicht nach hinten gerichtete Bewegung aus, die allerdings zunehmend in eine stärker nach hinten und weniger stark nach oben gerichtete Orientierung allmählich übergeht. Dadurch ist der Übergang zwischen dem Deckelverschwenken in die in Fig. 2A dargestellte Position und der nachfolgenden Deckelverschiebephase in eine in Fig. 3A dargestellte Öffnungsposition praktisch schaltpunktfrei und völlig ruckfrei. Mithin bewegt sich das Deckel-Tragelement zunächst deutlich langsamer als der Transportschlitten und nimmt dessen Geschwindigkeit nur allmählich an. - Eine derartige Nockenordnung 40, 22 eignet sich auch unabhängig von der erfindungsgemäßen Schlitten/Deckel-Verriegelung und die gleichzeitige Durchdringung der weiteren Kulisse 24 dazu, ein Verschwenken des Deckelträgers durchzuführen und ist mithin von eigenständig erfinderischer Bedeutung.

In dem bisher beschriebenen Umfang entsprechen alle drei Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung im Kern der aus der WO 94/25301 bekannten Anordnung. Im nachfolgenden werden die gegenüber diesem Stand der Technik neuen Elemente näher erläutert:

Bei der Ausführungsform nach Figuren 1A bis 4D befindet sich in dem Transportschlitten 30 eine horizontal verlaufende Durchbrechung, in der ein Verriegelungsmittel 34 mit praktisch identischem Querschnitt gleitarm geführt ist. Das Verriegelungsmittel 34 besteht aus einem relativ kurzen Formstück mit endseitigen Schrägflächen, welche einerseits mit einem Verriegelungsanschlag 38 an dem Transportschlitten 20 und andererseits mit einer Schaltfläche 36B eines insgesamt mit 36 bezeichneten Steuerungsmittels an dem Führungselement 32 im wesentlichen übereinstimmen. Das Steuerungsmittel 36 besteht aus einem vertikal orientierten inneren Wandungsbereich am Führungselement 32, der in seinem gesamten hinteren (in Fig. 1B rechten) Bereich parallel zu

der mit einem Doppelpfeil gekennzeichneten Verschieberichtung (Fig. 1B) des Transportschlittens 30 ausgerichtet ist. Lediglich in seinem vorderen (in der Zeichnung linken) Bereich weist das Steuerungsmittel 36 einen veränderten Verlauf auf, der als Vertiefung 36A im Führungselement 32 ausgebildet ist, wobei das eine Vertiefungsende von der Schaltfläche 36B gebildet wird.

Solange das Deckelteil 12 geschlossen ist und denjenigen Schlittenpositionen, in denen das Deckelteil verschwenkt wird, also in allen Positionen, die zwischen den in Fig. 1A und Fig. 2A dargestellten Schlittenpositionen gelegen sind, ist das Verriegelungsmittel 34 im Transportschlitten 30 nach außen verlagert und ragt in die vorerwähnte Vertiefung 36A des Steuerungsmittels 36 hinein während es mit dem Deckel-Tragelement 20 nicht im Eingriff steht; letzteres wird in geeigneter Weise verhindert.

Wie aus dem ersten und auch den beiden übrigen Ausführungsbeispielen ersichtlich und insoweit bevorzugt, unterliegt das Verriegelungsmittel 34 aufgrund geeigneter Orientierung gegenseitiger Steuerflächen sowohl beim Verriegeln als auch beim Entriegeln einer Zwangsführung.

Erreicht nun der Transportschlitten 30 die in Fig. 2A und Fig. 2B ersichtliche Verschiebeposition, so wird bei einem weiteren Verschieben des Transportschlittens 30 nach hinten (in der Zeichnung nach rechts) das Verriegelungsmittel 34 mittels der Schaltfläche 36B aus seiner bisherigen Position, d. h. aus der Vertiefung des Steuerungsmittels 36 heraus und gleichzeitig in die Verriegelungsposition bezüglich des Verriegelungsanschlags 38 am Deckel-Tragelement 20 hinein gedrängt. Fig. 3B zeigt die neue Position des Verriegelungsmittels 34.

20.06.98

13

Bei einem weiteren Verschieben des Transportschlittens 30 nach hinten (in der Zeichnung nach rechts) wird das Verriegelungsmittel 34 auch weiterhin nicht belastet, weil der erste Nocken 22 sich nunmehr in Anlage am vorderen Ende der ersten Kulisse 24 des Transportschlittens 30 befindet, so daß der Transportschlitten 30 das Deckel-Tragelement 20 nach hinten mitnimmt.

Wird nun der Transportschlitten 30, ausgehend von einer Öffnungsposition, wie sie z. B. in Fig. 3A/3B dargestellt ist, wieder nach vorne geschoben, um die Dachöffnung 14 allmählich zu verschließen, so nimmt das Verriegelungsmittel 34 im Transportschlitten 30 das Deckel-Tragelement 20 mit und wird dadurch belastet. Erst kurz bevor die Schlitten-Verschiebeposition gemäß Fig. 2A/2B wieder erreicht ist, verlagert sich das Verriegelungsmittel 34 wieder in seine in Fig. 2B dargestellte entriegelte Position. Dies geschieht selbsttätig allein durch das Verschieben des Transportschlittens 30 nach vorne (in der Zeichnung nach links). Diese Selbsttätigkeit wird zum einen durch geeignete Schrägstellung des Verriegelungsanschlags 38 und damit korrespondierend des zugehörigen Endbereiches des Verriegelungsmittels 34 und zum anderen dadurch erreicht, daß in dieser Position der außen liegende Bereich des ersten Nockens 22 in die dritte Kulisse 40 bereits eingefahren ist und an dem schräg nach unten führenden Kulissenbereich anliegt. Der dadurch zwischen dem Transportschlitten 30 und dem Deckel-Tragelement 20 erzeugte Widerstand braucht allerdings nur so groß zu sein, daß sich das Verriegelungsmittel 34 seitlich in die nun erreichte Vertiefung 36A des Steuerungsmittels 36 hineinverschiebt. Die hierzu benötigte Kraft ist bei geeigneter Formgebung der korrespondierenden Schrägflächen des Verriegelungsanschlags 38 und des Verriegelungsmittels 34 so gering, daß sie kaum spürbar ist.

35

Mithin ist also auch das Ende des Verschiebeweges des Deckelteils 12 in Schließrichtung und der Übergang zur Absenkphase des Deckelteils 12 völlig ruckfrei. Dieser Effekt wird dadurch noch unterstützt, daß die erste Kulisse 24 im Transportschlitten 30 an ihrem vorderen Ende 24A einen annähernd horizontalen, d. h. zum Führungselement 32 parallelen Verlauf aufweist, welcher nicht nur als Einführhilfe in das offene Ende der dritten Kulisse 40 dient sondern auch einen völlig weichen Übergang der Bewegung des ersten Nocken 22 aus seiner angehobenen Position in die nachfolgende Absenkphase gestattet.

Diese erste und auch alle nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen der Erfindung sind ebenso für mehrere hintereinander angeordnete Deckelteile von sogenannten Multispoilerdächern geeignet.

Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel nach Figuren 5A bis 7B ist im Kern nur die Gestaltung des Verriegelungsmittels 34 gegenüber der ersten Ausführungsform verändert: Das Verriegelungsmittel 34 ist nämlich nicht mehr verschiebbar sondern verschwenkbar am Transportschlitten 30 gelagert. Eine querschnittsangepaßte Durchbrechung des Transportschlittens 30, wie sie beim ersten Ausführungsbeispiel realisiert wird, kann entfallen. Wie sich besonders deutlich aus Figuren 5B und 6B ergibt, weist das Verriegelungsmittel einen Schwenkarm 34A auf, der als einarmiger Hebel ausgebildet ist und an seinem freien Hebelende das Verriegelungsmittel 34 trägt und an seinem anderen Ende einen am Transportschlitten 30 gelagerten Schwenkpunkt 34B aufweist. Eine Nockenordnung 22, 24 nach dem zweiten Ausführungsbeispiel ist in gleicher Weise wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel vorhanden, in der Zeichnung aber nicht erkennbar, da innerhalb des Transportschlittens 30 angeordnet.

35

20.08.98

15

Schließlich besteht bei der dritten Ausführungsform, also gemäß Figuren 8A und 8B, der Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel darin, daß die Bewegungsrichtung des Verriegelungsmittels 34 nicht horizontal sondern vertikal ist und sich das Steuerungsmittel 36 deshalb an der Bodenwand des Führungselementes 32 befindet. Im übrigen entspricht die Ausgestaltung des Verriegelungsmittels als Hebel der in dem zweiten Ausführungsbeispiel nach Figuren 5A bis 7B erläuterten Anordnung.

10

Bezugszeichenliste

10	Verstellvorrichtung
12	Deckelteil
13A	Teilrahmen
13B	Teilrahmen
14	Dachöffnung
16	Dachfläche
18	Seitenteile
20	Deckeltragelement
22	erster Nocken
24	erste Kulisse
24A	horizontaler Bereich
26	zweiter Nocken
28	zweite Kulisse
30	Transportschlitten
32	Führungselement
34	Verriegelungsmittel
34A	Schwenkarm
34B	Schwenkpunkt
36	Steuerungsmittel
36A	Vertiefung
36B	Schaltfläche
38	Verriegelungsanschlag
40	dritte Kulisse
D	Längsrichtung

UNSER ZEICHEN: 98 097 SCH/bh

E S S E N , den 17. Juni 1998

MERITOR Automotive GmbH
Hanauer Landstraße 338
D - 60314 Frankfurt am Main

Schutzansprüche:

1. Verstellvorrichtung (10) für ein Sonnendach, das mindestens ein Deckelteil (12) zum wahlweisen Verschließen und wenigstens teilweisen Freilegen einer Dachöffnung (14) in einer festen Dachfläche (16) eines Fahrzeuges aufweist und bei dem die Dachöffnung von einem Grundteil mit einander gegenüberliegenden, eine Längsrichtung (D) definierenden Seitenteilen (18) begrenzt wird, und bei dem das Deckelteil (12) kippbar sowie entlang besagter Längsrichtung (D) verschiebbar ist,
 - 5 mit mindestens einem mit dem Deckelteil (12) verbundenen Deckel-Tragelement (20), das um einen quer zu der besagten Längsrichtung (D) verlaufenden ersten Nocken (22) kippbar (verschwenkbar) und entlang der besagten Längsrichtung (D) verschiebbar ist,
 - 10 - mit mindestens einem entlang der besagten Längsrichtung (D) sich erstreckenden, an dem Grundteil vorgesehenen Führungselement (32),
 - 15 - mit mindestens einem Schlittenelement (Transport-schlitten 30), das entlang dem besagten Führungs-
 - 20

element (32) verschiebbar geführt ist und das Deckelteil (12) bewegt,

- mit Verstellmitteln (20 bis 28) zum Verschwenken und Verschieben des Deckelteils (12), welche das Deckelteil (12) mit dem Schlittenelement (30) in einer relativ zueinander und entlang der besagten Längsrichtung (D) verschiebbaren Weise verbinden,

dadurch gekennzeichnet,

- daß mindestens ein Verriegelungsmittel (34) zum lösbaren Verriegeln des mindestens einen Schlittenelementes (30) mit einem Verstellmittel (20) vorgesehen ist und
- daß das mindestens eine Führungselement (32) mit mindestens einem Steuerungsmittel (36) derart versehen ist, daß das Schlittenelement (30) und das Verstellmittel (20) miteinander in Längsrichtung (D) wirkend verriegelt sind, also keine Relativbewegungen zueinander ausführen, wenn das Schlittenelement (30) zwischen Positionen verfährt, zwischen denen das Deckelteil (12) im gekippten Zustand in besagter Längsrichtung (D) im wesentlichen nur verschoben wird und
- daß das Schlittenelement (30) und das Verstellmittel (20) voneinander entriegelt sind, also eine Relativbewegung in der Längsrichtung (D) miteinander ausführen, wenn das Schlittenelement (30) zwischen Positionen verfährt, in denen das Deckelteil (12) im wesentlichen mit der Dachöffnung (14) fluchtet und im wesentlichen nur verschwenkt wird.

2. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungsmittel als einseitig wirkendes Verriegelungsmittel gestaltet und derart angeordnet ist, daß s lediglich bei der Verschließbewegung des Schlittenelementes (30) Antriebskräfte auf

das Verstellmittel (20) in der Verschiebephase überträgt.

3. Verstellvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungsmittel (34) in Verriegelungsstellung den hinteren Endbereich des Verstellmittels (20) hintergreift.
5
4. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerungsmittel an dem Führungselement (32) angeordnet ist und eine Vertiefung (36A) zur teilweisen Aufnahme des Verriegelungsmittels (34) im entriegelten Zustand aufweist.
10
5. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerungsmittel (36) eine Schaltfläche (36B) zum Verlagern des Verriegelungsmittels (34) während der Öffnungsbewegung des Schlittenelementes (30) von der Entriegelungsposition in die Verriegelungsposition zwischen dem Schlittenelement (30) und dem Verstellmittel (20) aufweist.
15
20
6. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungsmittel (34) mit einem Schwenkarm (34A) zum Verschwenken des Verriegelungsmittels (34) um einen am Schlittenelement (30) vorgesehenen Schwenkpunkt (34B) versehen ist.
25
7. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Verstellmittel (20) und dem Schlittenelement (30) wirksame erste und zweite Nockenordnungen (22, 24; 26, 28) die Hebe- und Senkbewegung des Verstellmittels (20) ausführen.
30
8. Verstellvorrichtung nach Anspruch 7, daß die dem Anheben der vorderen Deckelkante dienende erste Nocken-
- 35

20.08.98

4

ordnung (22, 24) mit einer vorderen Kulissenendzone (24A) versehen ist, deren Neigung etwa der Längsrichtung (D) entspricht, insbesondere parallel dazu ist.

- 5 9. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine zwischen dem Verstellmittel (20) und dem Führungselement (32) wirksame Nockenordnung (22, 40) vorgesehen ist, bei der eine im vorderen Führungsbereich angeordnete dritte Kulis-
10 se (40) einen nach hinten ansteigend geneigten Bereich (40A) aufweist, der in einen etwa parallel zur Längsrichtung (D) sich erstreckenden Bereich (40B) übergeht.
- 15 10. Verstellvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulis (40B) eine nach hinten gerichtete Mündungsöffnung zum Empfangen und Entlassen des Nockens (22) aufweist.

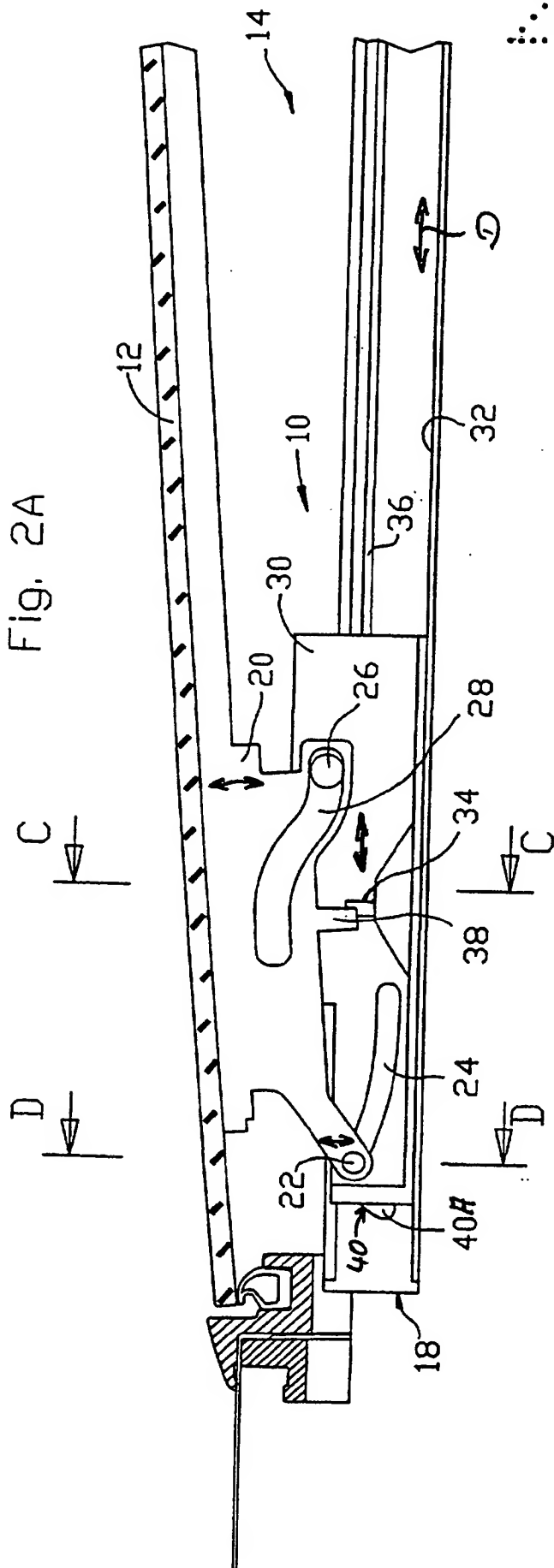


Fig. 2B

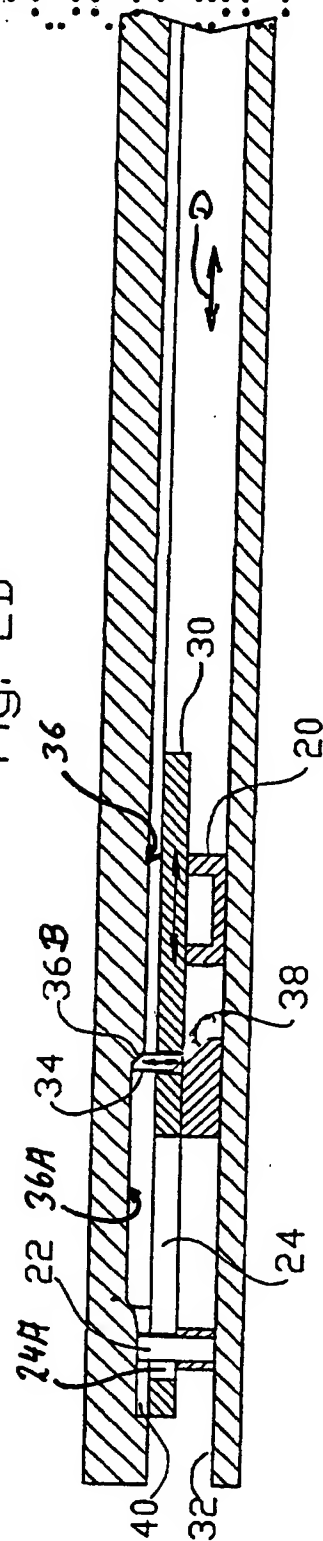
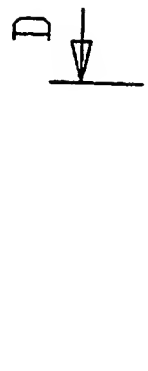
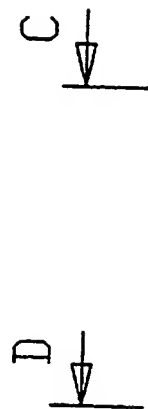


Fig. 2A



20.08.98

Fig. 3A

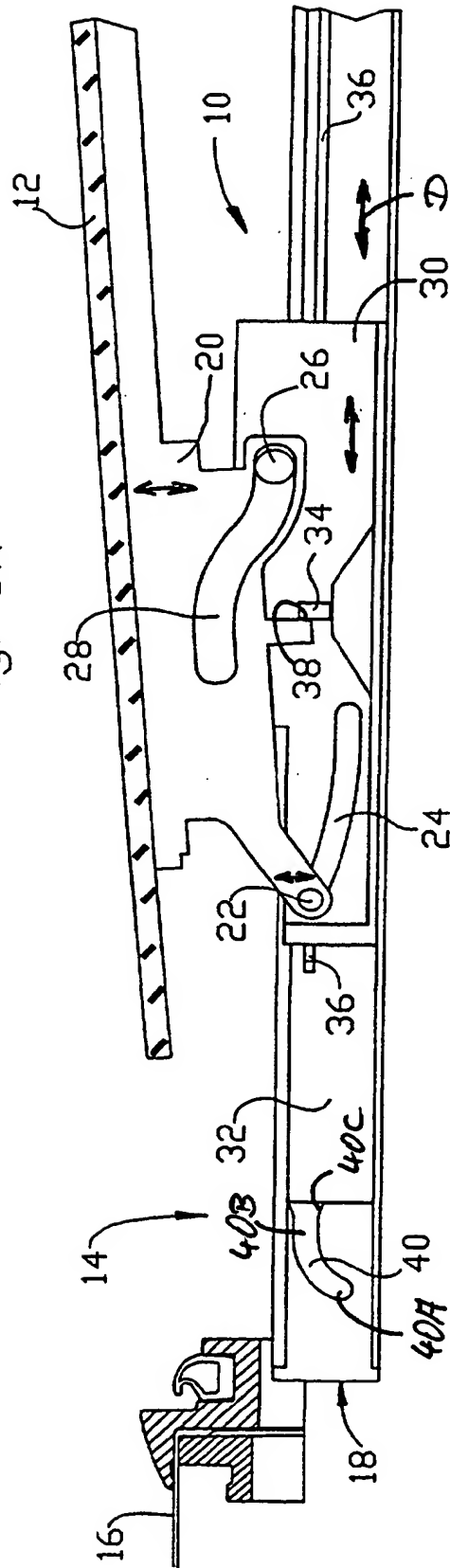
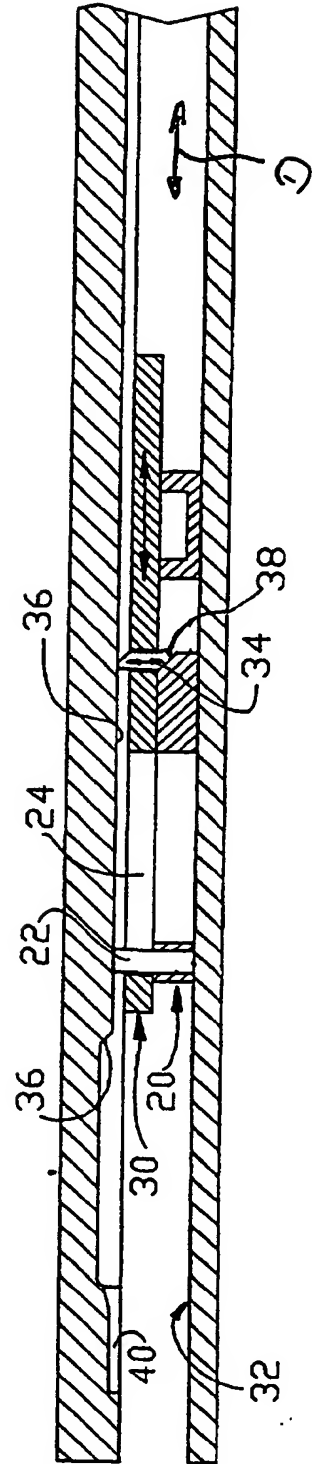


Fig. 3B



20.08.98

Fig. 4A

Schnitt A-A

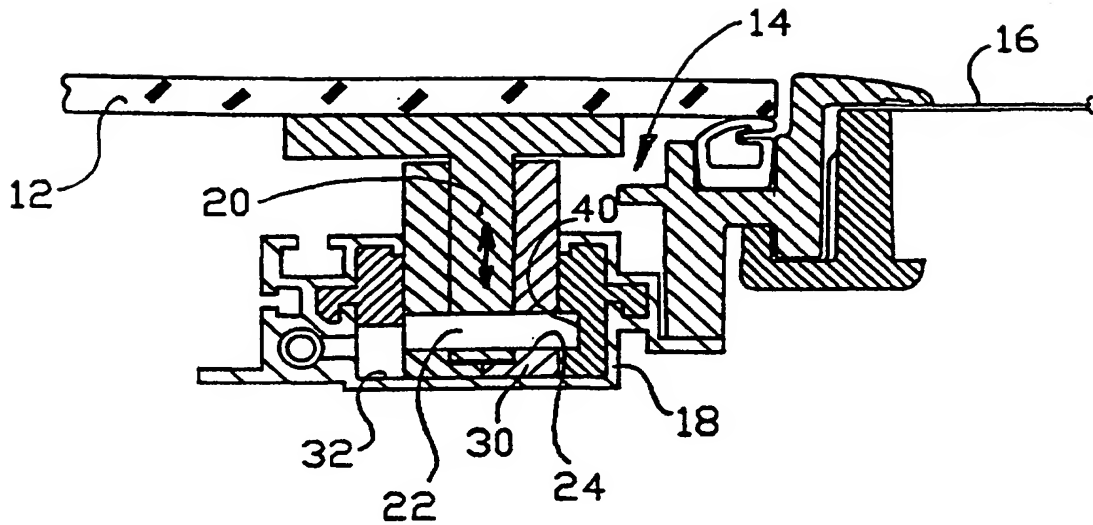
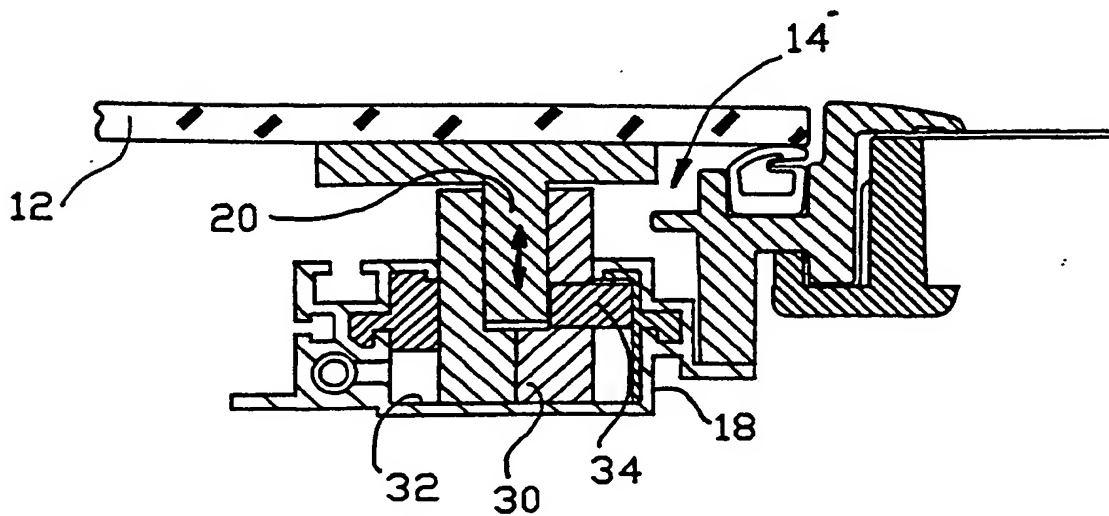


Fig. 4B

Schnitt B-B



20.06.98

Fig. 4D

Schnitt D-D

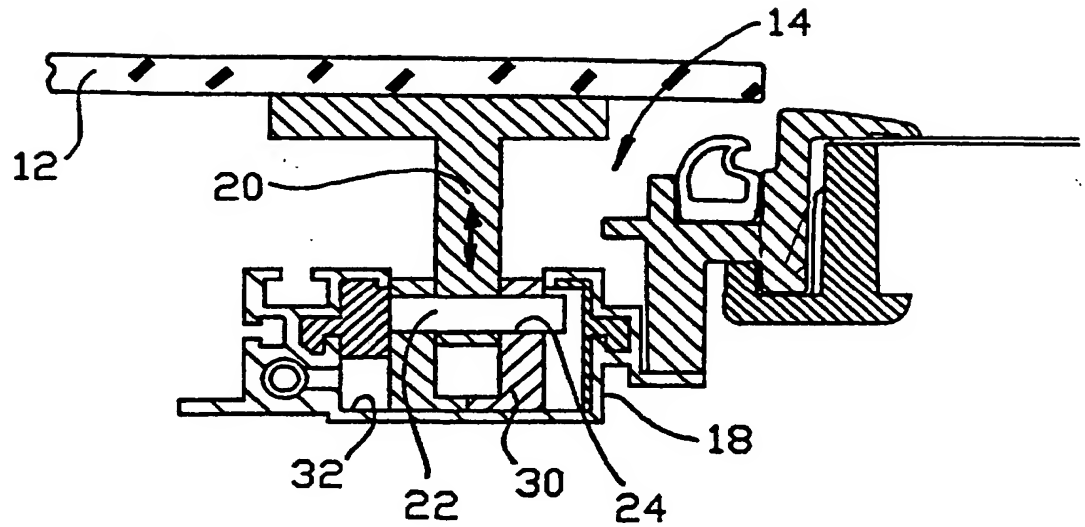
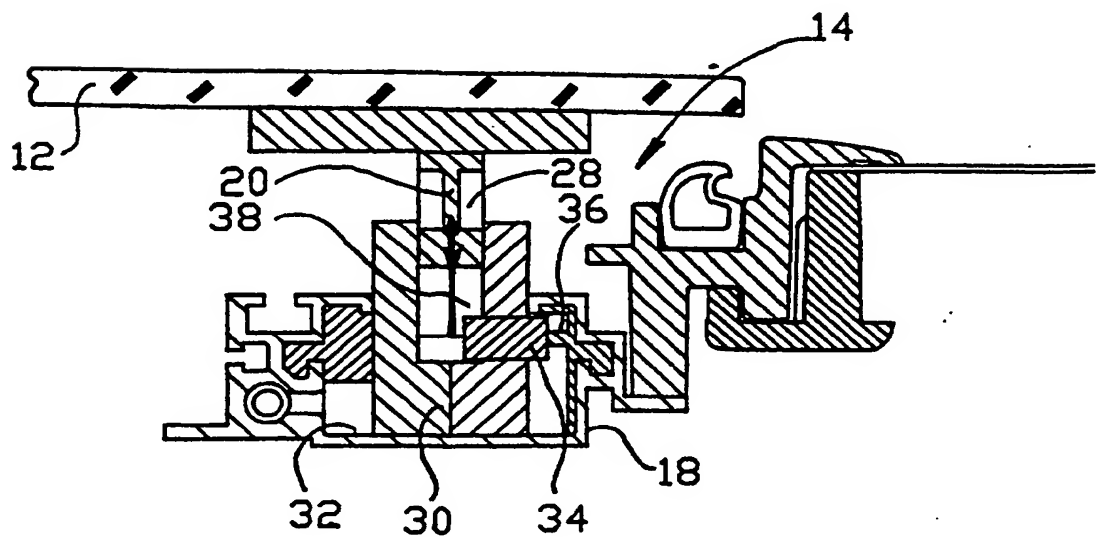
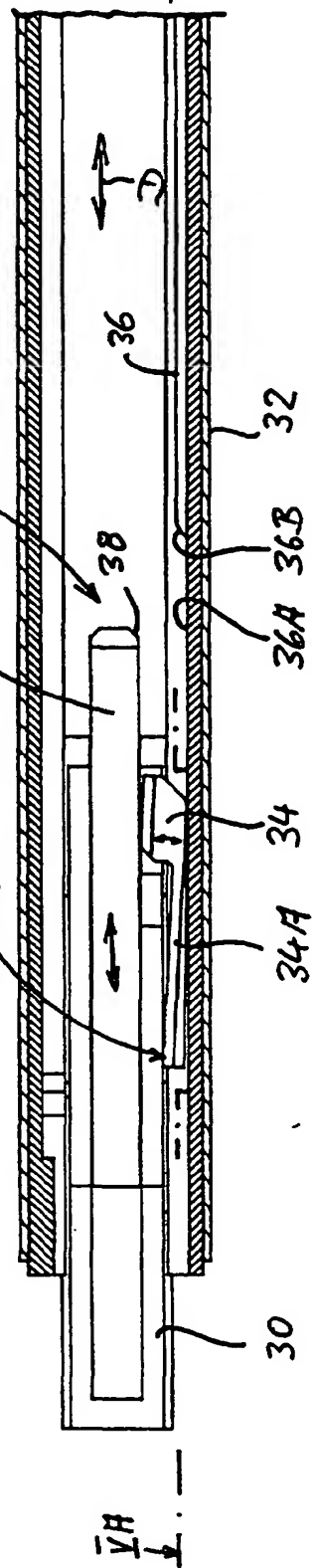
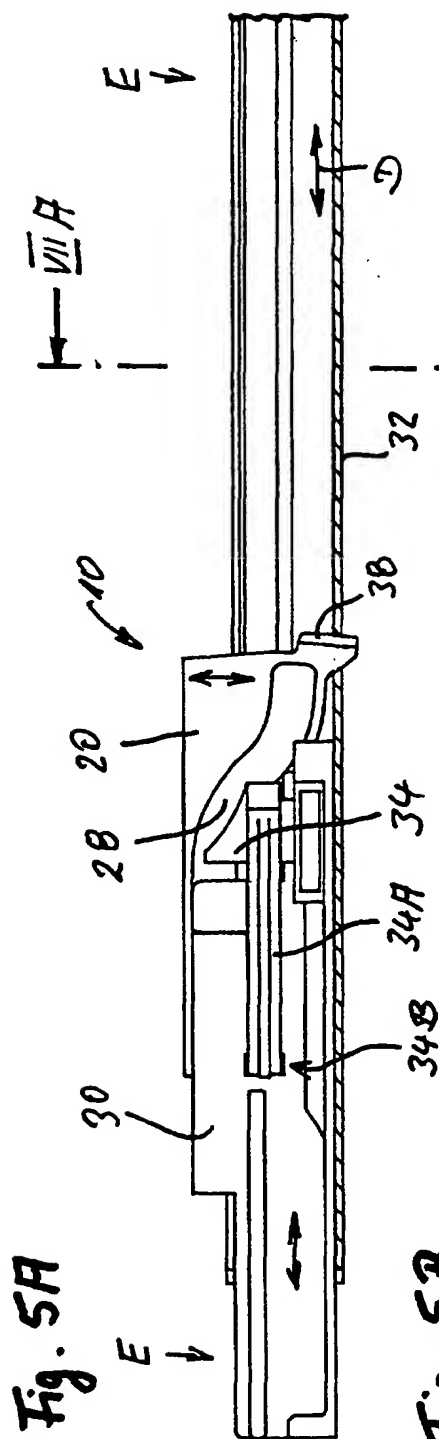


Fig. 4C

Schnitt C-C





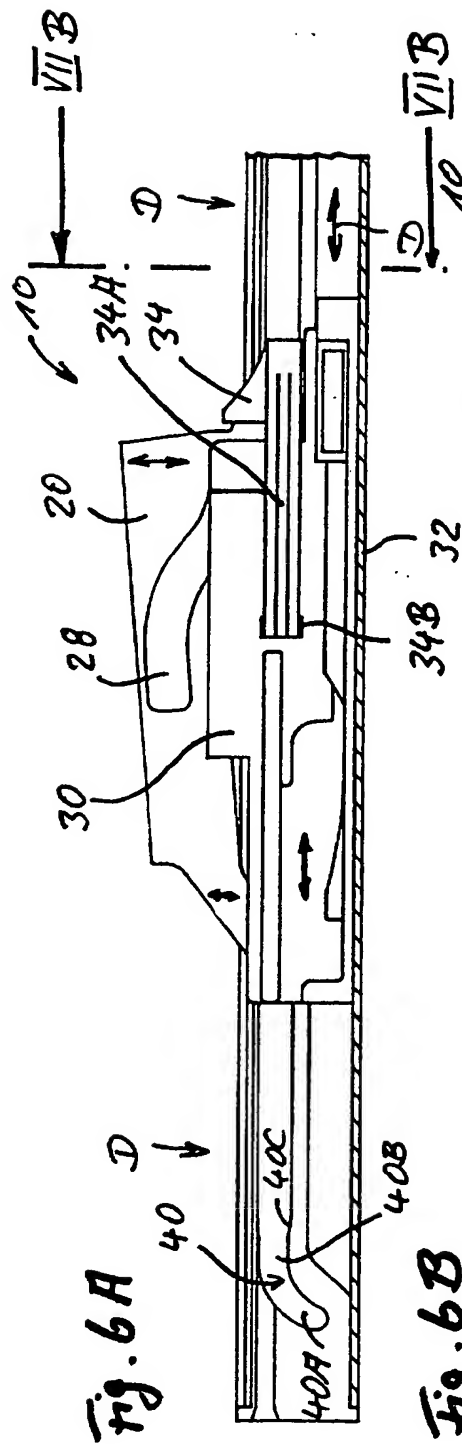
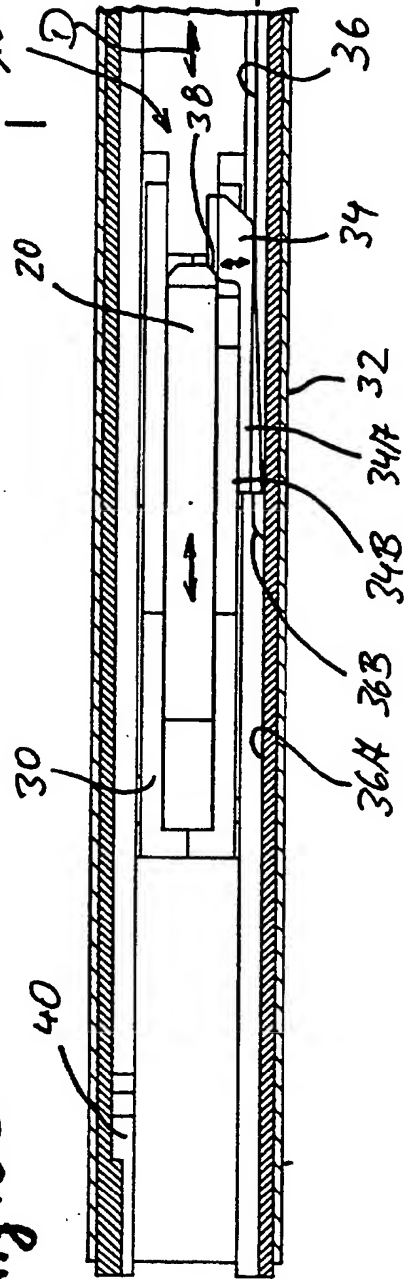


Fig. 6B



20000000

20.08.98

Fig. 7A

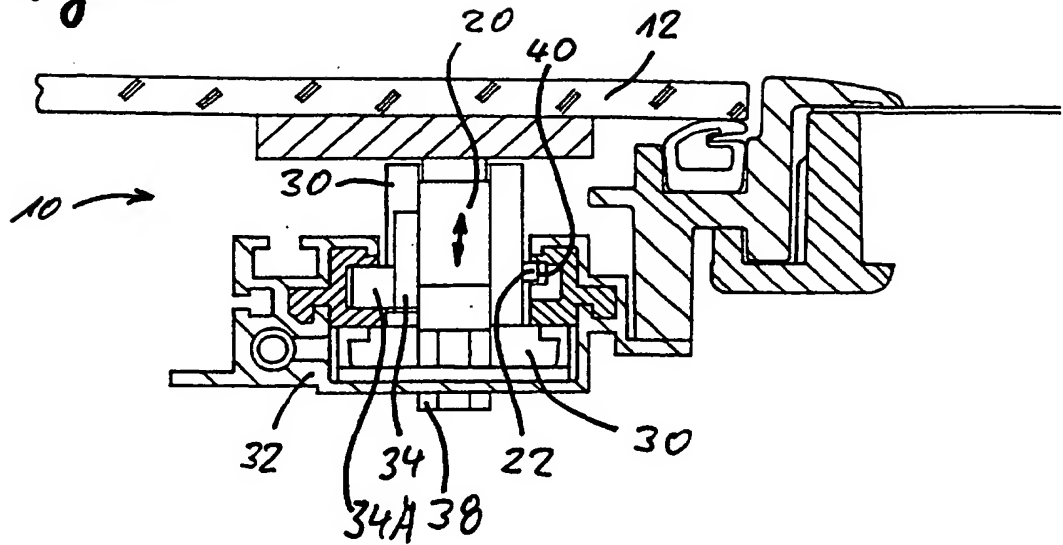


Fig. 7B

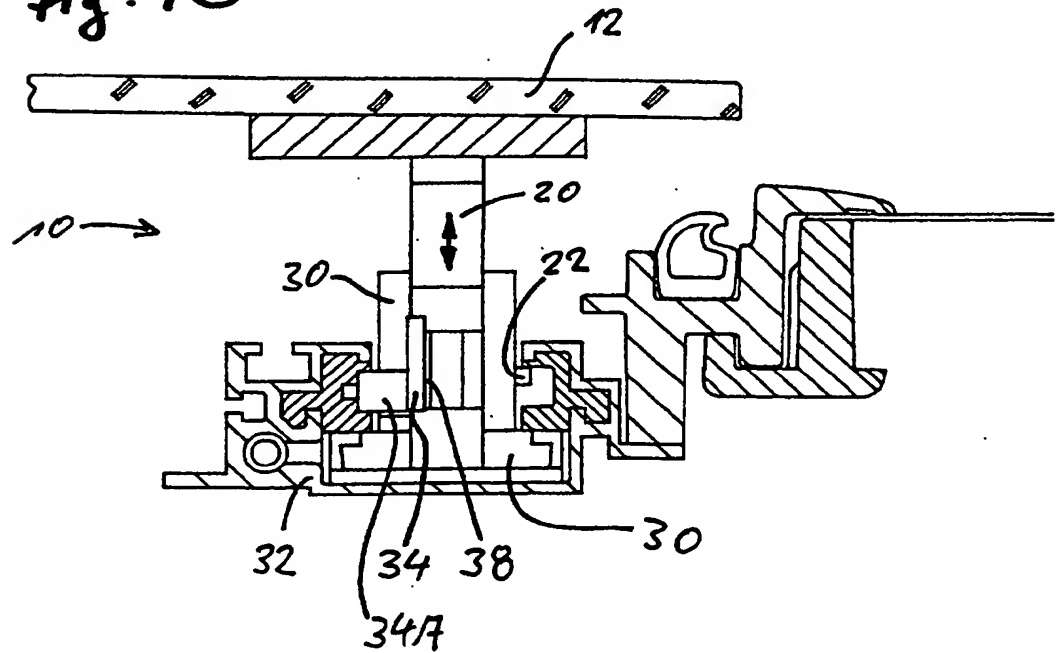


Fig. 8A

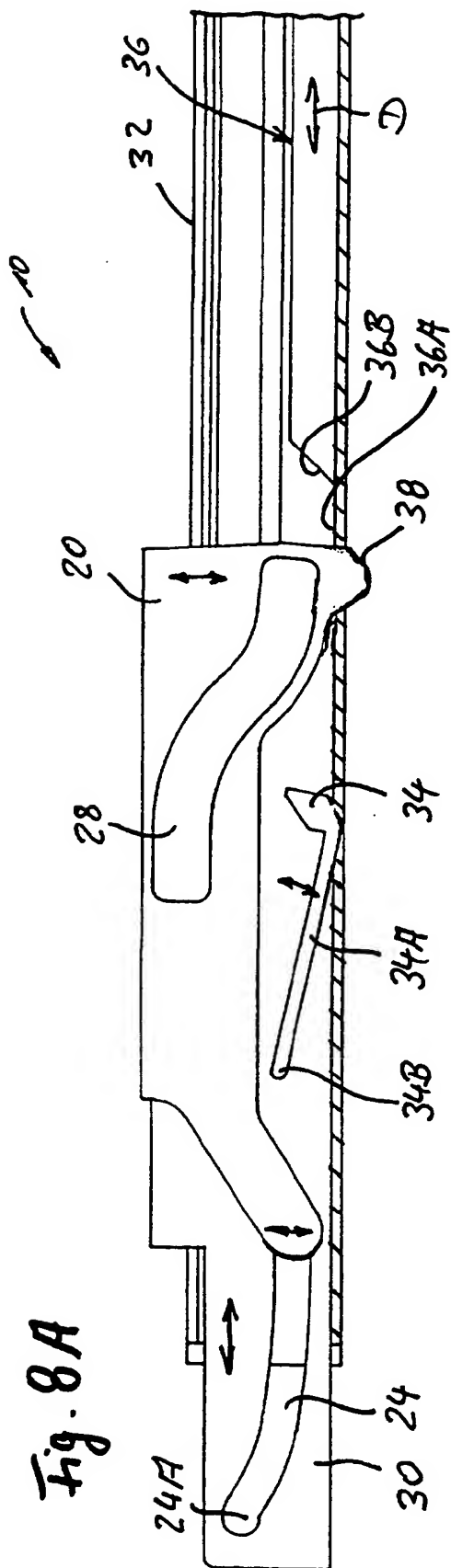
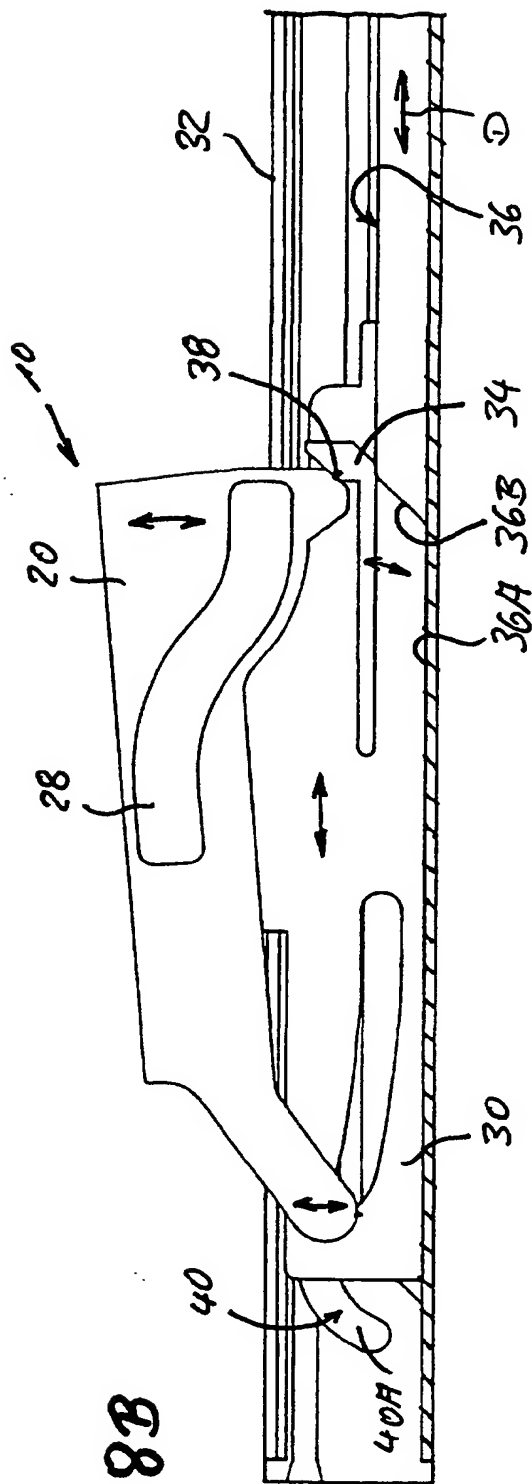


Fig. 8B



2008.08